

LCM & HCF

Q) The least common multiple (LCM) of two numbers is 56 times their highest common factor (HCF), the sum of their HCF and LCM is 1710. If one of the two numbers is 240, What is the other number?

दो संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) उनके महत्तम समापवर्त्य (HCF) का 56 गुना है, उनके HCF और LCM का योग 1710 है। यदि दो संख्याओं में से एक 240 है, तो दूसरी संख्या कौन-सी है?

$$L = 56H$$

$$H + L = 1710$$

$$H + 56H = 1710$$

$$57H = 1710$$

$$H = \frac{1710}{57} \quad (30)$$

$$L = 56 \times 30$$

$$LCM \times HCF = A \times B$$

$$\frac{56}{7} \times 30 \times \frac{240}{8} = \frac{240}{8} \times B$$

$$210 = B$$

TYPE - VIII: MISCELLANEOUS (विविध)

Q) Four bells ring simultaneously at a certain instant. They after they ring at intervals of 6, 8, 10 and 12 seconds respectively. In how many minutes will they ring together again for the first time?

चार घंटियाँ एक निश्चित समय पर एक साथ बजती हैं। इसके बाद वे क्रमशः 6, 8, 10 और 12 सेकंड के अंतराल पर बजती हैं। पहली बार वे कितने मिनटों में एक साथ फिर से बजेगी?

$$\text{LCM}(6, 8, 10, 12)$$

$$\text{LCM} = 120 \text{ sec}$$

$$\frac{120}{60} \text{ min}$$

2 minutes

① चार घंटियाँ एक निश्चित समय पर एक साथ बजती हैं। इसके बाद वे क्रमशः 6, 8, 10 और 12 सेकंड के अंतराल पर बजती हैं। 30 Min में वे कितनी बार एक साथ बजेगी?

$$\text{LCM}(6, 8, 10, 12)$$

$$\text{LCM} = 120 \text{ sec}$$

$$\frac{120}{60} \text{ min}$$

2 min

$$\frac{30}{2} + 1 = 15 + 1$$

16 बार

② Six bells automatically ring at intervals of 12 minutes, 9 minutes, 6 minutes, 8 minutes, 3 minutes and 10 minutes respectively. How many times will they ring together in 12 hours from the start?

छह घंटियाँ क्रमशः 12 मिनट, 9 मिनट, 6 मिनट, 8 मिनट, 3 मिनट और 10 मिनट के अंतराल में स्वतः बजती हैं। तो शुरू होने के क्षण से 12 घंटे में वे एक साथ कितनी बार बजेगी?

ROJGAR WITH ANKIT

$$\text{LCM}(12, 9, 6, 8, 3, 10)$$

$$\text{LCM} = 36$$

2	36, 8, 10
2	18, 4, 5
2	9, 2, 5
9	9, 1, 5
5	1, 1, 5
	1, 1, 1

$$\text{LCM} = 360 \text{ min}$$

$$\frac{360}{60} = 6 \text{ hr}$$

$$\frac{12}{6} = 2 \text{ बार}$$

Q) Two alarm clocks ring their alarms at regular intervals of 90 seconds and 44 seconds. If they first beep together at 6:00 pm, at what time will they beep together for the next time?

दो अलार्म घड़ियों में 90 सेकंड तथा 44 सेकंड के नियमित अंतराल में अलार्म बजते हैं। यदि वे पहली बार 6:00 PM पर बजते हैं, तो वे अगली बार एक साथ कब बजेंगी?

2	90, 44
45	45, 22
22	1, 22
	1, 1

$$2 \times 45 \times 22 \text{ sec}$$

$$\frac{2 \times 45^3 \times 22}{60 \times 2} \text{ min}$$

$$= 33 \text{ min}$$

6:00 PM + 33 min

6:33 pm

Q) Four runners started running simultaneously from a point on a circular track. They took 400 seconds, 600 seconds, 720 seconds and 900 seconds to complete one round. After how much time did they meet at the starting point for the first time since the race started?

चार धावक एक वृत्ताकार ट्रैक पर एक बिंदु से एक साथ दौड़ना आरंभ करते हैं। उन्होंने एक चक्कर पूरा करने में 400 सेकंड, 600 सेकंड, 720 सेकंड और 900 सेकंड का समय लिया। जात करें कि वे दौड़ शुरू होने पर कितने समय के बाद पहली बार शुरूआती बिंदु पर मिलेंगे?

$$\text{LCM}(400, 600, 720, 900)$$

$$3600 \text{ sec}$$

Q) Traffic light at three different crossing change after 30 seconds, 40 seconds and 60 seconds respectively. How many times will they change together in 30 minutes?

तीन अलग-अलग क्रॉसिंग पर ट्रैफिक लाइटें क्रमशः 30 सेकंड, 40 सेकंड और 60 सेकंड के बाद बदलती हैं। 30 मिनट में वे कितनी बार एक साथ बदलेंगी?

$$\text{LCM}(30, 40, 60)$$

$$= 120 \text{ sec}$$

$$\frac{120}{60} = 2 \text{ min}$$

$$\frac{30}{2} = 15 \text{ बार}$$

Q) Sanjay wants to accurately measure the lengths of 7000 mm, 3850 mm and 12950 mm using the same measuring tape. What will be the maximum possible length (in cm) of the measuring tape?

संजय एक ही मापने वाले टेप का उपयोग करके 7000 mm, 3850 mm और 12950 mm की लंबाई सटीक रूप से मापना चाहता है। मापने वाले टेप की अधिकतम संभव लंबाई (cm में) कितनी होगी?

$$7000, 3850, 12950$$

$$3150 \text{ mm}$$

$$\rightarrow \frac{3150}{10} \text{ cm}$$

$$\begin{array}{r} 315 \cancel{45} 9 \\ - 35 \\ \hline \end{array}$$

$$\text{HCF} = 35$$

IInd Method

$$\begin{array}{l|l} 10 & 7000, 3850, 12950 \\ \hline 5 & 700, 385, 1295 \\ \hline 7 & 140, 77, 259 \\ \hline & 20, 11, 37 \\ \hline \end{array}$$

$$= 350 \text{ mm}$$

$$\frac{350}{10} = 35 \text{ cm}$$

Q) Find the largest possible length (in m) that can be used to completely measure the lengths 6m, 5m 25cm and 12m 50 cm.

ROJGAR WITH ANKIT

वह बड़ी से बड़ी संभावित लंबाई (m में) जात कीजिए, जिसका उपयोग 6m, 5m 25cm और 12m 50cm की लंबाइयों को पूर्णतः मापने के लिए किया जा सकता है।

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$\text{HCF}(600, 525, 1250)$$

$$\begin{array}{c} 75 \text{ cm} \\ \swarrow \quad \searrow \\ 3 \times 25 \text{ cm} \end{array}$$

$$\hookrightarrow \text{HCF} = 25 \text{ cm}$$

$$= \frac{25}{100}$$

$$0.25 \text{ m}$$

$$5 \text{ m } 25 \text{ cm}$$

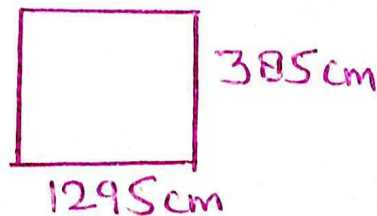
$$500 + 25 \\ = 525 \text{ cm}$$

$$12 \text{ m } 50 \text{ cm}$$

$$1200 + 50 \\ 1250 \text{ cm}$$

Q) The minimum number of square tiles required to pave the ceiling of a room 12m 95cm long and 3m 85cm wide is:

12 मीटर 95 सेमी लंबे और 3 मीटर 85 सेमी चौड़े कमरे की छत को पक्का करने के लिए आवश्यक वर्गकार टाइलों की न्यूनतम संख्या है:



$$\text{tile} \rightarrow \text{Square} = \begin{array}{c} \square \\ a=35 \\ a=35 \end{array}$$

$$\text{HCF}(1295, 385)$$

$$\begin{array}{r|l} 5 & 1295, 385 \\ \hline 7 & 259, 77 \\ \hline & 37, 11 \end{array}$$

$$= 35 \text{ cm}$$

ROJGAR WITH ANKIT

एक दुकानदार के पास दूध की तीन भिन्न किस्में हैं। पहली किस्म की 429 लीटर, दूसरी किस्म की 462 लीटर, तीसरी किस्म की 528 लीटर मात्रा है। समान आकार की बोतलों की वह न्यूनतम संभावित संख्या ज्ञात करें जिसमें भिन्न किस्मों के दूध को बिना मिश्रण के भरा जा सकता है।

$$\text{HCF (429L, 462L, 528L)}$$

$$\text{diff} = 33$$

Measurement of Max. size box.

$\textcircled{13}$	$\textcircled{14}$	$\textcircled{16}$
429	462	528
33	33	33

$$\text{HCF} = 33\text{L}$$

$$13 + 14 + 16$$

$$43 \text{ डब्बे}$$

1. Four bells ring at intervals of 6, 8, 9 and 10 seconds. All the bells ring together at one time. After how many minutes will they ring together again?

चार घंटियाँ 6, 8, 9 और 10 सेकंड के अंतरालों पर बजती हैं। सभी घंटियाँ एक समय पर एक साथ बजती हैं। अब कितने मिनट पश्चात वे फिर से एक साथ बजेगीं?

- (a) 5
- (b) 6
- (c) 8
- (d) 9

2. Six bells begin to ring together at intervals of 3, 4, 6, 7, 8 and 12 seconds respectively. After how many seconds will they ring together again?

6 घंटियाँ, जो क्रमशः 3, 4, 6, 7, 8 और 12 सेकंड के अंतराल पर बजती हैं, एक साथ बजना शुरू करती हैं। कितने सेकंड बाद वे फिर से एक साथ बजेगीं?

- (a) 168
- (b) 167
- (c) 176
- (d) 186

3. Five bells ring together at the intervals of 3, 5, 8, 9 and 10 seconds. All the bells ring simultaneously at the same time. They will again ring simultaneously after-

पाँच घंटियाँ 3, 5, 8, 9 और 10 सेकंड के अंतराल पर एक साथ बजती हैं। सभी घंटियाँ एक समय पर एक साथ बजती हैं। वे कितने समय के बाद पुनः एक साथ बजेगीं ?

- (a) 9 मिनट
- (b) 8 मिनट
- (c) 4 मिनट
- (d) 6 मिनट

4. An oil merchant has three varieties of oil of volumes 432, 594, 702 litres

respectively. The number of cans of equal size that would be required to fill the oil separately is-

एक तेल व्यापारी के पास क्रमशः 432, 594 और 702 लीटर के तेल की तीन किस्में हैं। तेल को अलग-अलग समान आकार के डिब्बों में भरने के लिए डिब्बों की संख्या है-

- (a) 16, 15, 17
- (b) 8, 11, 13
- (c) 8, 13, 15
- (d) 6, 9, 11

5. A forest man wants to plant 76 apple trees, 114 banana trees, and 152 mango trees in rows (in terms of number of trees). Also wants to make distinct rows of trees (only one type of tree in one row). Find the number of minimum rows that are required.

एक वन कर्मचारी 76 सेब के वृक्ष, 114 केले के वृक्ष और 152 आम के वृक्ष समान पंक्तियों (वृक्षों की संख्या के संबंध में) लगाना चाहता है। इसके अलावा वह वृक्षों की भिन्न पंक्तियाँ बनाना चाहता है। (एक पंक्ति में केवल एक प्रकार के वृक्ष) पंक्तियों की आवश्यक न्यूनतम संख्या ज्ञात करें।

- (a) 11
- (b) 10
- (c) 12
- (d) 9

6. Find the highest length which can be used to measure exactly the lengths 46m, 69m, 92 m and 115m.

वह उच्चतम लंबाई ज्ञात कीजिए जिसका उपयोग 46 मीटर, 69 मीटर, 92 मीटर और 115 मीटर की लंबाई को पूर्णतः मापने के लिए किया जा सकता है।

- (a) 27
- (b) 23
- (c) 25
- (d) 29

7. The highest length which can be used to measure exactly the lengths 42 m, 63m, 84m and 105 m.

42 मीटर. 63 मीटर 84 मीटर और 105 मीटर की लंबाइयों को पूर्णतः मापने के लिए उपयोग की जाने वाली उच्चतम लंबाई ज्ञात कीजिए।

- (a) 22
(b) 21
(c) 24
(d) 23

8. If x and y be the ratio of two whole numbers and z be their HCF, then the LCM of these two numbers:

यदि दो पूर्ण संख्याओं का अनुपात $x : y$ है तथा उनका म.स. z है, तो उनका ल.स. क्या होगा?

- (b) xz
(a) yz
(c) xy
(d) xyz

9. What will be ratio of least common multiple and greatest common divisor of 22, 11 and 44?

22, 11 और 44 के लघुत्तम समापवर्त्य और महत्तम समापवर्तक का अनुपात कितना होगा?

- (a) 4:1 (b) 2:1
(c) 6:1 (d) 8:1

10. A fruit vender brings 1092 apples and 3432 oranges from a market. He manages them in heap of equal number of oranges as well as apples such that every heap consists of the maximum possible number of the fruits. What is the number? एक फल विक्रेता एक बाजार में 1092 सेब और 3432 संतरें लाता है। वह उन्हें संतरों के ढेरों और सेब के ढेरों में इस प्रकार से व्यवस्थित करता है कि हर ढेर में फलों की संख्या अधिकतम हो। यह संख्या ज्ञात करो।

- (a) 78 (b) 156
(c) 312 (d) 39

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	D	B	D	B	B	D	A	B

Sol. 1

6, 8, 9, 10

L.C.M \Rightarrow 360 sec

$\boxed{\text{min} \Rightarrow 6}$

Sol. 2

3, 4, 6, 7, 8, 12

$\boxed{\text{L.C.M} \Rightarrow 168}$

Sol. 3

3, 5, 8, 9, 10

L.C.M \Rightarrow 360

$\boxed{\Rightarrow 6 \text{ min}}$

Sol. 4

432, 594, 702

H.C.F \Rightarrow 54

$\frac{432}{54}, \frac{594}{54}, \frac{702}{54}$

$\Rightarrow 8, 11, 13$

Sol. 5

$$\begin{array}{r|l} 38 & 76, 114, 152 \\ & 2, 3, 4 \end{array}$$

H.C.F \Rightarrow 38

$\frac{76}{38}, \frac{114}{38}, \frac{152}{38}$

$\boxed{2+3+4 \Rightarrow 9}$

Sol. 6

$$\begin{array}{r|l} 23 & 46, 69, 92, 115 \\ & 2, 3, 4, 5 \end{array}$$

$\boxed{\text{H.C.F} = 23}$

Sol. 7

$$\begin{array}{r|l} 21 & 42, 63, 84, 105 \\ & 2, 3, 4, 5 \end{array}$$

$\boxed{\text{H.C.F} \Rightarrow 21}$

Sol. 8

$x:y$

H.C.F = 2

xz, yz

$\boxed{\text{L.C.M} = xyz}$

Sol. 9

$$\begin{array}{r|l} 2 & 22, 11, 44 \\ 2 & 11, 11, 22 \\ 11 & 11, 11, 11 \\ & 1, 1, 1 \end{array}$$

$\boxed{\text{L.C.M} \Rightarrow 44}$

$\boxed{\text{H.C.F} \Rightarrow 11}$

44:11

$\boxed{4:1}$

Sol. 10

$$\begin{array}{r|l} 2 & 1092, 3432 \\ 2 & 546, 1716 \\ 3 & 273, 858 \\ 13 & 91, 286 \\ & 7, 22 \end{array}$$

H.C.F = $4 \times 3 \times 13$

$\boxed{\Rightarrow 156}$